Lane Medical Library

Aus der Tuberkulose-Abteilung der Städtischen
Krankenanstalt zu Königsberg Pr.
(Leitender Arzt: Prof. Dr. Harry Scholz)

Ueber den 24-Stundenwert der Blutkörperchensenkung nach Westergreen bei Tuberkulose.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

bei der

Medizinischen Fakultät

der

Albertus-Universität zu Königsberg Pr.

vorgelegt von

Willi Blask
approbierter Arzt

Königsberg Pr.
1930.

Joh. Raabe, Königsberg-Pr., Drummstr. 15

Referent: Herr Prof. Dr. Harry Scholz.
Correferent: Herr Prof. Dr. Oskar Bruns.

In verhältnismäßig kurzer Zeit hat sich über die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen seit der Wiederentdeckung dieser Reaktion durch Fahräus eine ungeheure Literatur gebildet, in der mit unendlichem Fleiß Tatsachenmaterial zusammengetragen ist und auch Theorien gebildet sind, die zwar mehr oder weniger umstritten, die praktische Bedeutung der Reaktion nicht erschüttern konnten. Zwei Methoden der praktischen Anwendung, die beide Vorzüge und Nachteile haben, sind eingebürgert. Es liegt im Wesen der Messung von Geschwindigkeiten, daß man entweder die in einer gewählten Zeiteinheit zurückgelegte Strecke mißt oder die Zeit mißt, in der eine als Einheit gewählte Strecke zurückgelegt wird. Das erste Prinzip liegt der Methode von Westergreen, das zweite der Methode von Linzenmeyer zu Grunde. Dabei gestattet die Methode nach Westergreen mit der Möglichkeit wiederholt in bestimmten Zeitabständen Ablesungen vorzunehmen, eine bequemere Analyse des Senkungsvorganges als es bei der Methode nach Linzenmeyer in ihrer jetzigen Form möglich ist. Nach Pfaff, der beide Methoden vergleicht, gibt es keine überragenden Vorzüge der Methode von Linzenmeyer, die es nicht gerechtfertigt erscheinen ließen, die Methode von Westergreen wegen der bequemeren Ablesungsmöglichkeit anzuwenden.

In den älteren Literaturangaben sind bisher im wesentlichen nur die nach 1 und 2 Stunden abgelesenen Werte der Methode nach Westergreen berücksichtigt worden. Im 24-Stundenwert sah man allenfalls eine Kontrolle in der Annahme, daß ein gewisser Parallelismus zwischen den Anfangswerten und dem Endwert bestünde. Als normalen 24-Stundenwert gaben Katz und Leffkowitz bei Männern

90 mm, bei Frauen 100 — 110 mm an. Als Grenze für den 1-Stundenwert betrachten sie dabei für Männer 6—10 mm, für Frauen 8—12 mm. Nach Katz ist der normale Anfangswert beim Manne 2—5 mm, bei der Frau 3—8 mm.

Fetzer und Langebeckmann haben darauf hingewiesen, daß bei der Lungentuberkulose Anfangs- und Endwert sich doch recht verschieden verhalten können, und daß aus diesem verschiedenen Verhalten sich weitgehend prognostische Schlüsse ziehen lassen. Langebeckmann gibt an, daß bei Besserungen die Anfangswerte schneller abnehmen als die Endwerte und bei eintretenden Komplikationen zunächst eine stärkere Beschleunigung des Endwertes auftritt. Ein normaler Mittelwert im Anfang bei erhöhtem Endwert ist immer eine Mahnung zur Vorsicht. Nach Fetzer ist der 24-Stundenwert für die Beurteilung des Heilerfolges wichtig. Ein pathologischer 24-Stundenwert bei normalem Anfangswert ist ein Zeichen, daß die Erkrankung noch nicht zur Ruhe gekommen ist. Er bedeutet Heilprozeß, aber keine Heilung. Als Durchschnittswerte findet Fetzer bei gesunden Männern 0,5 mm, 1 mm und 22 mm nach 1,2 bzw. 24 Stunden. Bei gesunden Frauen 3 mm, 8 mm und 83 mm nach 1,2 und 24 Stunden und betrachtet als obere Grenze des normalen 24-Stundenwertes beim Manne 30 mm. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß seine Technik von der Originalmethode Westergreens abweicht. Er mischt 0,25 ccm 2 prozentige Zitratlösung mit 1,75 ccm Blut. Die Verdünnung des Blutes ist also nicht so stark und außerdem die Konzentration der Zitratlösung kleiner als nach Westergreen.

Kann man nun aus dem Verhalten des 24-Stundenwertes im Vergleich zum 1- und 2-Stundenwert außer für die Prognose auch für die Diagnose der Tuberkulose Schlüsse ziehen, deren Bedeutung über das, was 1- und 2-Stundenwert sagen, hinaus geht?

Bei den folgenden Untersuchungen an 735 Fällen wurde die Originalmethode Westergreens angewendet: Das Blut wird mit 3,8 prozentiger Natriumzitratlösung im Ver-

hältnis 1 : 4 verdünnt, das Ergebnis wird bei Zimmertemperatur nach 1, 2 und 24 Stunden abgelesen.

Das Krankenmaterial, an dem die Resultate gewonnen sind, setzt sich aus Männern aller Altersstufen zusammen. Zum kleineren Teil sind es stationär behandelte, dann meist Kranke mit ziemlich ausgedehnten Prozessen, zum größeren Teil handelt es sich um nur für wenige Tage zur Beobachtung eingewiesene Patienten, und da meist um solche der Landesversicherungsanstalt, bei denen über Behandlungsbedürftigkeit, Heilstättenfähigkeit oder Invalidität entschieden werden soll. Unter diesen zur Beobachtung eingewiesenen Patienten finden sich natürlich alle Stadien der Tuberkulose, daneben aber auch reichlich Patienten, bei denen die Untersuchung keinen aktiven tuberkulösen Prozeß aufdecken kann, bei denen aber zum Teil nicht tuberkulöse Leiden wie Bronchitis, mit und ohne Bronchiektasien, Asthma, Herzfehler, Thyreotoxikosen u. a. gefunden werden.

An Hand von 145 Fällen, bei denen die Untersuchung weder einen aktiven tuberkulösen Prozeß noch sonst eine Erkrankung aufdecken konnte, die die Senkungsreaktion hätte beeinflussen können, errechnet sich der Durchschnittswert nach 1, 2 und 24 Stunden mit 3,2 mm, 9,9 mm und 42,3 mm. Auffällig ist daran, daß der 2-Stundenwert das Dreifache des 1-Stundenwertes beträgt. Der niedrigste beobachtete Wert ist 1,2 und 10 mm in Fall 607, der höchste allerdings vollständig aus dem Rahmen der übrigen herausfallende Wert 20,69 und 104 mm (Fall 59). Auch die beiden nächsten Werte von 13, 34 und 76 mm (Fall 6) bzw. 12, 28 und 82 mm (Fall 701) passen noch nicht in den Rahmen der übrigen, wird doch der Anfangswert 8 mm nur einmal, der Anfangswert 7 mm nur 6 mal beobachtet. Endwerte über 80 mm kommen sonst nicht vor. Solche zwischen 61 und 80 mm werden nur 8 mal beobachtet. Man wird daher im allgemeinen 60 mm als obere Grenze des normalen 24-Stundenwertes betrachten dürfen. Jedenfalls sind 90 mm, wie Katz angibt, schon im Bereich des Pathologischen.

Die niedrigste Senkung überhaupt ist bei einem Patienten mit Asthma bronchiale Emphysem und altem kalkigen Herde in der Lunge beobachtet worden (Fall 681). Die Senkung betrug hier 1, 2 und 4 mm.

Unter 13 Senkungen mit einem 24-Stundenwert zwischen 10 und 19 mm finden sich nur inaktive Prozesse, unter 31 Endsenkungen zwischen 20 und 29 mm neben einem offenen infraklavikulärem Frühinfiltrat ohne Einschmelzungserscheinungen nur inaktive Tuberkulosen, recht häufig chronische nicht tuberkulöse Bronchitiden, die keinen Einfluß auf die Senkungsreaktion auch in den folgenden Gruppen erkennen lassen.

Die Gruppen sind nach dem 24-Stundenwert so geordnet, daß in allen Fällen, wo mehrere Senkungen angestellt sind, zunächst nur die erste berücksichtigt ist. Unter 62 Senkungen mit Endwerten zwischen 30 und 39 mm kommen 4 aktive Prozesse vor. In Fall 699 (S. R. 1, 2 und 35 mm, nach Tebeprotin 6, 10 und 60 mm) und Fall 649 (S. R. 2, 4 und 34 mm, nach Tebeprotin 9, 25 und 68 mm) ist Aktivität nur auf Grund der sehr starken Reaktion auf Tebeprotin angenommen worden. Diese war auch noch zum Teil in Fall 678 ausschlaggebend (S. R. 7, 17 und 39 mm, nach Tebeprotin 17, 35 und 62 mm), wenn auch hier schon die in dieser Gruppe nicht beobachtete hohe Anfangssenkung als verdächtig auffallen mußte. Fall 486 fällt mit seiner S. R. von 12, 21 und 37 mm ins pathologische Gebiet; es handelt sich hier um ein rechtsseitiges Unterlappeninfiltrat.

Unter 87 Endsenkungen zwischen 40 und 49 mm befinden sich 17 Fälle, in denen ein immer nur ganz leicht aktiver Prozeß angenommen wurde. In 3 Fällen ist das auf Grund einer positiven Tebeprotinreaktion geschehen. In Fall 238 handelt es sich um ein frisches infraklavikuläres Infiltrat mit einer S. R. von 1, 4 und 40 mm. Fall 51 zeigt die auffällige S. R. von 2, 30 und 46 mm. Die übrigen Fälle haben Anfangswerte von 4—6 mm und in einem Drittel

2-Stundenwerte, die größer sind als das Vierfache des Anfangswertes.

Unter 69 Endwerten zwischen 50 und 60 mm befinden sich 10 leicht aktive Tuberkulosen und eine hoch aktive progrediente, 10 Tage nach der Aufnahme zum Exitus führende Tuberkulose (Fall 37) mit der S. R. von 4, 22 und 57 mm. In diesem Falle bestand neben der Lungentuberkulose ein alter Lupus, Kehlkopftuberkulose, Oedem und Ascites. Unter den leicht aktiven Prozessen wurde in 5 Fällen die Aktivität auf Grund der starken Tebeprotinreaktion angenommen. In den übrigen Fällen war wieder der 2-Stundenwert um mehr als das Dreifache größer als der 1-Stundenwert.

Fall 165 S. R. 2, 25 und 59 mm
Fall 69 S. R. 3, 18 und 53 mm
Fall 67 S. R. 6, 25 und 57 mm
Fall 214 S. R. 5, 27 und 50 mm

Nur bei einem frischen infraklavikulärem Infiltrat (Fall 368) war die Senkung nur hochnormal 6, 13 und 53 mm.

In der Gruppe mit Endwerten zwischen 60 und 80 mm kommen nur noch 8 Fälle inaktiver Tuberkulose vor. Dabei handelt es sich bei Anfangswerten unter 8 mm immer nur um verhältnismäßig leicht aktive Prozesse. Bei den Endsenkungen über 80 mm kommen nur aktive Prozesse vor, die bei einem Anfangswert unter 8 mm als mäßig aktiv oder aktiv stationär bei einem solchen über 15 mm stets als deutlich aktiv und progredient bezeichnet sind. Bei den niedrigen Anfangswerten beträgt dabei der 2-Stundenwert immer mehr als das Vierfache des 1-Stundenwertes. Bei Endwerten über 100 mm kommen Anfangswerte unter 15 mm nicht mehr vor.

Wenn also andere Erkrankungen, welche die S. R. beeinflussen, ausgeschlossen werden können, müssen alle Fälle mit einer Endsenkung zwischen 60 und 80 mm als tuberkuloseverdächtig, alle mit einer Endsenkung über 80 mm als aktiv tuberkulös bezeichnet werden. Im Bereich

der normalen Endsenkung spricht unter denselben Voraussetzungen die Erhöhung des 2-Stundenwertes auf mehr als das Vierfache des 1-Stundenwertes für Aktivität des Prozesses. Wie wichtig die Beachtung des 24-Stundenwertes ist, zeigt deutlich z. B. Fall 643 mit einer S. R. von 1, 3 und 78 mm. Es handelte sich um einen Fall mit ausgedehnter Lungenphthise, der nach 10 Tagen unter meningitischen Erscheinungen ad exitum kam. Andere auffällige Senkungsergebnisse mit hohem Anfangswert und verhältnismäßigem niedrigen Endwert, wie z. B. Fall 442 mit einer S. R. von 50, 60 und 70 mm, lassen sich vorläufig nicht erklären. Es handelt sich immer um aktive bis hoch aktive Prozesse. Bei allen auffälligen Ergebnissen ist natürlich die Wiederholung der S. R. zur Kontrolle notwendig.

In prognostischer Beziehung zeigt sich das schon von Fetzer und Langebeckmann betonte Verhalten, daß in einem Teil der Fälle der 24-Stundenwert ein feinerer Indikator ist als 1- und 2-Stundenwert, insofern, als er bei eintretenden Verschlimmerungen früher erhöht ist, bei Besserungen länger erhöht bleibt und eine Mahnung zu Vorsicht bildet. Häufiger ist das aber, daß alle Werte bei eintretender Besserung oder Heilung annähernd gleichmäßig abnehmen. Beispiel für das erste Verhalten ist u. a. Fall 684. Am 7. Oktober 1929 S. R. 40, 60 und 98 mm, nach Anlage eines wirksamen doppelseitigen Pneumothorax S. R. 23, 45 und 95 mm, am 19. November 1929. Ein Beispiel für das häufigere zweite Verhalten ist Fall 705. Am 2. August S. R. 30, 64 und 102 mm, nach Phrenicusexhairese am 30. September S. R. 13, 32 und 64 mm am 14. Oktober 1929.

Ein verschiedenes Verhalten zeigt die S. R. nach diagnostischen Tebeprotininjektionen. Der Mittelwert von 87 Fällen, bei denen keine aktive Tuberkulose nachweisbar war, also mit negativer Tebeprotinreaktion beträgt 3,3 mm, 9,6 mm und 43,4 mm, weicht also von dem normalen Durchschnittswert der S. R. nicht ab. In einzelnen Fällen treten aber Beschleunigungen und auch starke Hemmungen auf,

ohne daß ein Grund dafür zu finden ist. Bei allen positiven Fällen mit starker Fieberreaktion treten immer Beschleunigungen auf, bei weniger starker Fieberreaktion kommen auch Hemmungen vor. Auch hier gibt es Fälle, bei denen nur eine Erhöhung des 24-Stundenwertes beobachtet wird, aber ebenso kommen auch Hemmungen nur dieses Wertes vor.

Als gesichertes Ergebnis dieser Untersuchung an 735 Fällen mit 1136 Senkungsreaktionen darf gelten, daß dem 24-Stundenwert der Blutsenkungsreaktion neben seiner schon bekannten prognostischen Bedeutung auch eine hohe diagnostische Bedeutung zukommt. In allen Fällen nämlich, bei denen andere Erkrankungen, die die Senkungsreaktion beeinflussen, ausgeschlossen werden können, bedeutet ein Endwert zwischen 60 und 80 mm Aktivitätsverdacht, ein Endwert über 80 mm sicher einen aktiven Prozeß. Gleichzeitig hat sich gezeigt, daß die Erhöhung des 2-Stundenwertes auf mehr als das Vierfache des 1-Stundenwertes bei normalem Endwert unter denselben Voraussetzungen wie bei der 24-Stundenkontrolle verdächtig auf einen aktiven tuberkulösen Prozeß ist.

Der Wert der S. R. wird durch die 24-Stundenuntersuchung erhöht. Selbstverständlich kann man sich auf die S. R. nicht verlassen, da sie häufig genug niedrig ist, wo Aktivität vorliegt. Wiederholte Prüfung und vorsichtige Bewertung ist dringend notwendig.

Anmerkung: Den Untersuchungen liegen Krankenblätter der Tuberkulose-Abteilung der Städtischen Krankenanstalt in Königsberg Pr. zugrunde. Sie befinden sich dort im Archiv der Abteilung und können auf Wunsch eingesehen werden.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153514_0210

Benutzte Literatur:

Katz und Leffkowitz: Die Blutkörperchensenkung, Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde Bd. 33, 1928.

H. Fetzer: Ueber den 24-Stundenwert der Fahräusschen Senkungsreaktion beim Phthisiker im 3. und 4. Lebensjahrzent. Brauers Beiträge zur Klinik der Tuberkulose Bd. 66, 1927.

F. Langebeckmann: Was kann uns die Blutkörperchensenkungsprobe für die Beurteilung unseres Patienten sagen? Brauers Beiträge zur Klinik der Tuberkulose Bd. 65, 1927.

W. Pfaff: Die Blutkörperchensenkung nach Westergreen und Linzenmeyer im Vergleich. Deutsche Medizinische Wochenschrift 1929.

Lebenslauf.

Ich, Willi Otto Blask wurde am 22. März 1903 als Sohn des Inspektors Otto Blask zu Marienwalde geboren. Ostern 1914 bis Ostern 1918 besuchte ich die höhere Knabenschule in Angerburg, Ostern 1918 bis Ostern 1919 das Reformrealgymnasium in Goldap, Ostern 1919 bis Ostern 1922, wo ich die Reifeprüfung bestand, das Hufen-Realgymnasium in Königsberg Pr. Sommersemester 1922 bis Wintersemester 1923/24 studierte ich Chemie an der Universität in Königsberg Pr., vom Sommersemester 1924 ab Medizin und bestand Ostern 1926 die ärztliche Vorprüfung. Vom Wintersemester 1926/27 und Sommersemester 1927, wo ich an der Universität in München studierte, abgesehen, studierte ich immer in Königsberg und bestand am 10. Juli 1929 die ärztliche Staatsprüfung. Am 15. Juli 1930 erhielt ich meine Approbation als Arzt.